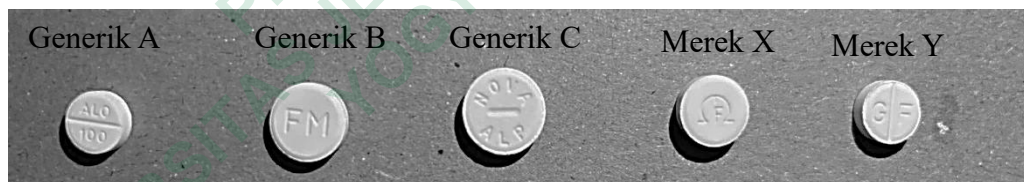


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pemilihan Sampel

Pemeriksaan fisik kelima tablet alopurinol dimulai dengan observasi secara visual. Semua sampel tablet memperlihatkan permukaan tablet tersebut halus tanpa adanya lubang atau cacat. Meskipun demikian, berdasarkan hasil pengamatan visual terhadap kelima sampel tablet, baik generik maupun bermerek, ditemukan perbedaan dalam ukuran, diameter, serta bentuk khas masing-masing tablet. Tampilan visual kelima tablet tersebut dapat dilihat pada **Gambar 3**. Dapat diamati bahwa tiap masing-masing tablet memiliki variasi bobot, variasi diameter, ciri khas dan bentuk ukiran yang berbeda beda sesuai produsennya. Kelima tablet memiliki ciri khas teknik *deboss* (efek cekung/logo atau tulisan masuk ke dalam permukaan tablet).



Gambar 3. Tampilan Visual Tablet Alopurinol Generik dan Bermerek

2. Hasil Sifat Fisik Tablet

a. Keseragaman Bobot

Hasil uji sifat fisik keseragaman bobot dapat diamati pada **Tabel 4**. Rata-rata bobot tablet alopurinol, baik generik maupun bermerek berada dalam kisaran 202,2 – 378,8 mg. Sampel Generik A, Generik B dan Merek Y termasuk dalam kategori bobot rata-rata 130 – 324 mg yang memiliki batas simpangan bobot sebesar 7,5%. Sedangkan sampel Generik C dan Merek X termasuk dalam kategori bobot rata-rata >324 mg yang memiliki batas simpangan bobot sebesar 5%. Kemudian mengacu pada **Lampiran 3**,

terlihat bahwa kelima sampel memiliki bobot tablet yang sesuai dengan batas persen penyimpangan yang ditetapkan oleh USP. Selain itu, bobot tiap sampel menunjukkan nilai koefisien variasi kurang dari 5%, seperti yang tercantum pada **Tabel 4**. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semua sampel, baik tablet generik maupun bermerek, memenuhi persyaratan bobot yang berlaku.

Tabel 4. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Alopurinol

Tablet	Rerata Bobot \pm SD (mg)	CV (%)
Generik A	202,2 \pm 1,42	0,70
Generik B	296,1 \pm 4,90	1,66
Generik C	378,8 \pm 8,56	2,26
Merek X	342,5 \pm 3,47	1,01
Merek Y	227,2 \pm 4,84	2,13

Keterangan: Nilai bobot merupakan hasil rata-rata 20 tablet \pm SD

b. Keseragaman Ukuran

Mengacu pada hasil yang bisa diamati pada **Tabel 5**, Setelah dilakukan pengujian sifat fisik terhadap keseragaman ukuran, diperoleh hasil bahwa rata-rata diameter tablet berkisar antara 0,807 cm hingga 1,1 cm. Tablet generik A memiliki diameter terkecil yaitu 0,807 cm, sedangkan tablet generik C memiliki diameter terbesar yaitu 1,1 cm. Untuk parameter ketebalan, tablet generik A juga menunjukkan ketebalan paling kecil sebesar 0,280 cm, sementara tablet Merek X memiliki ketebalan terbesar, yaitu 0,383 cm. Berdasarkan hasil uji keseragaman ukuran tablet alopurinol pada **Tabel 5** dan **Lampiran 4**, ukuran (diameter dan tebal) tablet Generik B dan Generik C tidak memenuhi persyaratan FI III. Namun kelima jenis tablet alopurinol baik generik maupun bermerek memenuhi persyaratan CV.

Tabel 5. Hasil Keseragaman Ukuran Tablet Alopurinol

Tablet	Diameter		Tebal		Rentang Diameter menurut FI III (cm)
	Rerata \pm SD (cm)	CV (%)	Rerata \pm SD (cm)	CV (%)	
Generik A	0,807 \pm 0,005	0,599	0,280 \pm 0,000	0,000	0,373 - 0,840
Generik B	1,000 \pm 0,000	0,000	0,292 \pm 0,004	1,444	0,389 - 0,876

Tablet	Diameter		Tebal		Rentang Diameter menurut FI III (cm)
	Rerata ± SD (cm)	CV (%)	Rerata ± SD (cm)	CV (%)	
Generik C	1,100 ± 0,000	0,000	0,316 ± 0,005	1,634	0,421 - 0,948
Merek X	0,910 ± 0,000	0,000	0,383 ± 0,005	1,261	0,511 - 1,149
Merek Y	0,819 ± 0,003	0,386	0,356 ± 0,005	1,451	0,475 - 1,068

Keterangan: Data merupakan rerata dari 10 tablet

c. Kerapuhan Tablet

Hasil uji kerapuhan tablet alopurinol baik generik maupun bermerek dapat diamati pada **Tabel 6** dan **Lampiran 5**, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kerapuhan tablet alopurinol generik maupun bermerek telah memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan USP yaitu kurang dari 1%.

Tabel 6. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Alopurinol

Tablet	Rerata %kerapuhan ± SD
Generik A	0,100 ± 0,001
Generik B	0,153 ± 0,002
Generik C	0,098 ± 0,001
Merek X	0,102 ± 0,002
Merek Y	0,101 ± 0,001

Keterangan: Data merupakan rerata dari 3 kali replikasi

d. Kekerasan Tablet

Hasil uji kekerasan tablet alopurinol baik generik maupun bermerek telah memenuhi rentang persyaratan yaitu 4-8 kg yang sudah ditetapkan. Mengacu pada **Tabel 7** dan **Lampiran 6**, dapat diamati bahwa terdapat 3 sampel tablet yaitu Generik A, Generik B dan Generik C yang memiliki nilai kekerasan di luar rentang. Dalam pengujian ini, tablet Generik A memiliki nilai kekerasan tertinggi sebesar 9,38 kg, diikuti oleh tablet Generik C sebesar 9,33 kg.

Tabel 7. Hasil Uji Kekerasan Tablet Alopurinol

Tablet	Rentang kekerasan tablet (kg)	Rerata ± SD (kg)
Generik A	6,10 - 9,38	7,45 ± 0,99
Generik B	3,38 - 5,51	4,15 ± 0,61

Tablet	Rentang kekerasan tablet (kg)	Rerata ± SD (kg)
Generik C	7,13 - 9,33	8,15 ± 0,57
Merek X	6,22 - 7,13	6,73 ± 0,32
Merek Y	4,06 - 5,38	4,66 ± 0,45

Keterangan: Data merupakan rerata dari 10 tablet

e. Waktu Hancur

Hasil waktu hancur tablet alopurinol baik generik maupun bermerek dapat diamati pada **Tabel 8** dan **Lampiran 7**. Dapat disimpulkan bahwa waktu hancur tablet alopurinol generik maupun bermerek tidak bersalut telah memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan pada Farmakope Indonesia III, yaitu di bawah 15 menit. Berdasarkan data pengujian yang diperoleh, waktu hancur tercepat tercatat pada tablet Merek Y, sedangkan waktu hancur terlama terjadi pada tablet Merek X.

Tabel 8. Hasil Waktu Hancur Tablet Alopurinol

Tablet	Waktu Hancur (menit)
Generik A	4,04
	4,19
	4,38
	5,00
	5,10
	5,40
Generik B	4,55
	5,42
	5,10
	7,00
	7,15
	7,55
Generik C	7,20
	8,15
	8,40
	8,55
	9,05
	9,46
Merek X	7,35
	7,41
	8,00
	8,12
	11,02
	12,19

Tablet	Waktu Hancur (menit)
Merek Y	2,47
	2,59
	3,12
	3,15
	4,01
	5,26

3. Hasil Evaluasi Kimia Tablet Alopurinol Generik dan Bermerek

a. Penentuan Panjang Gelombang Alopurinol

Berdasarkan hasil *Scanning* pada **Lampiran 8**, diperoleh panjang gelombang alopurinol adalah 250 nm dalam media pelarut asam (HCl 0,1 N).

b. Penentuan Kurva Baku Alopurinol dalam HCl 0,1 N

Data yang diperoleh dari pembuatan kurva baku menghasilkan persamaan regresi linear yaitu $y = 0,0525x + 0,0219$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9996. Kurva baku alopurinol dapat diamati pada **Lampiran 9**.

c. Penetapan Kadar Alopurinol dalam Tablet

Berdasarkan perhitungan data yang diperoleh pada **Tabel 9** dan **Lampiran 10**, semua tablet alopurinol baik generik maupun bermerek memenuhi nilai CV yaitu $< 5\%$ dan memiliki rentang kadar alopurinol yang memenuhi persyaratan FI VI (93,0%-107,0%).

Tabel 9. Hasil Penetapan Kadar Tablet Alopurinol Generik dan Bermerek

Tablet	Rerata kadar \pm SD (mg)	CV (%)
Generik A	101,3 \pm 0,00110	0,11
Generik B	98,4 \pm 0,00110	0,11
Generik C	98,7 \pm 0,00550	0,56
Merek X	101,6 \pm 0,00291	0,29
Merek Y	101,2 \pm 0,00687	0,68

Keterangan: Data merupakan rerata dari 3 replikasi pengukuran.

4. Hasil Analisis Statistik Sifat Fisik dan Kimiawi Tablet Alopurinol Generik dan Bermerek

Hasil statistik pada **Tabel 10**, menunjukkan bahwa perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kelima tablet alopurinol terjadi pada keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, waktu hancur, dan kadar. Sedangkan parameter yang tidak berbeda signifikan antara kelima tablet yaitu kerapuhan. Parameter yang berbeda signifikan kemudian dilanjutkan dengan metode non-parametrik yaitu uji *Post hoc*. Perbedaan signifikan yang terjadi pada parameter keseragaman bobot yang tercantum pada **Tabel 10** dan **Lampiran 11**, menunjukkan bahwa kelima sampel tablet (A, B, C, X dan Y) berbeda signifikan satu sama lain. Kemudian pada parameter keseragaman ukuran diameter pada uji *Post hoc* yang tertera pada **Tabel 10** dan **Lampiran 12**, terjadi antara Generik A dengan B, C, X ; Merek Y dengan B, C ; dan Merek X dengan Generik C. Sementara itu, hasil uji *Post hoc* untuk parameter ketebalan tablet yang tercantum pada **Tabel 10** dan **Lampiran 13**, perbedaan signifikan terjadi antara Generik A dengan C, X, Y, Generik B dengan X, Y dan Generik C dengan Merek X. Pada parameter kekerasan pada uji *Post hoc* yang tertera pada **Tabel 10** dan **Lampiran 15**, perbedaan signifikan terjadi antara tablet Generik B dengan A, C, X ; Merek Y dengan A, C, X ; dan Merek X dengan Generik C. Kemudian pada parameter waktu hancur pada uji *Post hoc* yang tertera pada **Tabel 10** dan **Lampiran 16**, perbedaan signifikan terjadi antara tablet Merek Y dengan B, C, X ; dan Generik A dengan Generik C. Lalu pada parameter kadar pada uji *Post hoc* yang tertera pada **Tabel 10** dan **Lampiran 17**, perbedaan signifikan terjadi antara kelompok tablet Generik B, X, Y ; dan Generik C dengan Merek X.

Sifat fisik tablet dan kimiawi tablet	Homogenitas (Levene)	<i>p-value</i>		
		Normalitas		Kruskal Wallis
		Shapiro Wilk	Kolmogorov Smirnov	
Keseragaman Bobot	<0,001*	-	0,200	<0,001***
			0,200	
			0,200	
			0,200	
			0,020**	
Keseragaman Ukuran (Diameter)	<0,001*	<0,001**	-	<0,001***
Keseragaman Ukuran (Tebal)	<0,001*	<0,001**	<0,001**	<0,001***
			<0,001**	
			<0,001**	
			<0,001**	
			<0,001**	
Kerapuhan	0,426	-	0,011**	0,803
			0,996	
			0,011**	
			0,000**	
			0,033**	
Kekerasan	0,024*	-	0,663	<0,001***
			0,256	
			0,599	
			0,382	
			0,592	
Waktu Hancur	0,002*	-	0,457	<0,001***
			0,306	
			0,899	
			0,064	
			0,261	
Kadar	0,032*	-	0,000**	0,024***
			0,000**	
			0,000**	
			0,637	
			0,537	

Tabel 10. Hasil Uji Statistik Tablet Alopurinol Generik dan Bermerek

Keterangan:

* : Data tidak homogen ($p < 0,05$)

** : Data tidak normal ($p < 0,05$)

***: Data berbeda signifikan ($p < 0,05$)

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, dilakukan uji kualitas perbandingan antara tablet alopurinol generik dan bermerek menggunakan lima sampel yang mencakup dari tiga tablet alopurinol generik dan dua tablet alopurinol bermerek. Pengambilan sampel dilakukan dari beberapa apotek yang berada di Kecamatan Kasihan dikarenakan jenis tablet alopurinol, baik generik maupun bermerek, memiliki tingkat ketersediaan yang bervariasi di setiap apotek. Tujuan penelitian tersebut adalah menjamin bahwa tablet alopurinol generik dan bermerek memiliki kualitas yang sesuai dengan standar yang berlaku melalui pengujian sifat fisik dan kimiawi tablet. Uji mutu yang meliputi evaluasi fisik (keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur) dan evaluasi kimia berupa penetapan kadar zat aktif.

Uji keseragaman bobot menjadi pengujian pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Tujuan pada pengujian ini adalah untuk mengetahui bobot rata-rata tablet, karena keseragaman bobot tablet menggambarkan keseragaman distribusi dosis zat aktif yang terkandung di dalam tablet tersebut (Rusdiah *et al.*, 2021). Ketidaksesuaian bobot tablet berpotensi menyebabkan variasi kandungan zat aktif pada setiap tablet (Stiyani *et al.*, 2022). Penelitian ini mencakup uji keseragaman bobot, namun uji keseragaman kandungan zat aktif tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan tablet alopurinol yang digunakan mengandung 100 mg zat aktif. Berdasarkan Farmakope Indonesia edisi VI (2020), keseragaman bobot pada tablet tidak bersalut dilakukan pada tablet yang mengandung zat aktif ≥ 25 mg atau bobot zat aktif $\geq 25\%$ bobot tablet. Pengujian keseragaman kandungan tablet tidak bersalut dilakukan jika tablet mengandung zat aktif atau bobot zat aktif $< 25\%$ bobot tablet. Berdasarkan hasil yang didapat pada **Tabel 4** dan **Lampiran 3**, nilai CV semua produk obat telah memenuhi persyaratan $< 5\%$. Nilai CV berhubungan dengan presisi, yaitu sejauh mana hasil pengukuran yang dilakukan berulang-ulang menunjukkan konsistensi atau keseragaman. Semakin rendah nilai CV maka distribusi data semakin sempit atau ketat (presisi tinggi) sedangkan semakin tinggi nilai CV maka distribusi semakin luas (presisi rendah) (Cook *et al.*, 2014). Keseragaman bobot tablet alopurinol pada **Tabel 4**, juga memenuhi syarat

simpangan menurut USP. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* menandakan terdapat perbedaan yang signifikan dalam bobot antara tablet alopurinol generik dan bermerek, sebagaimana ditunjukkan pada hasil analisis pada **Tabel 10**. Hasil uji *Post hoc* yang sudah tertera pada **Lampiran 11**, menunjukkan bahwa kelima sampel tablet (A, B, C, X dan Y) berbeda signifikan satu sama lain. Perbedaan signifikan pada bobot kelima sampel, tidak menandakan kualitas dari produk tersebut buruk karena setiap sampel sudah memenuhi persyaratan USP dan CV. Perbedaan bobot tablet dapat disebabkan oleh variasi jenis dan jumlah bahan tambahan khususnya bahan pengisi yang digunakan dalam proses produksi masing-masing tablet (Herline *et al.*, 2020). Meskipun terdapat perbedaan nilai signifikan di antara kelima tablet yang diuji, hal ini tidak menjadi masalah karena secara fisik semua tablet telah memenuhi kriteria keseragaman bobot.

Selanjutnya hasil statistik keseragaman ukuran tablet pada **Tabel 10**, statistik mengindikasikan adanya perbedaan signifikan pada diameter dan ketebalan kelima sampel tablet, ditunjukkan dengan nilai signifikansi kurang dari 0,001 ($p < 0,05$). Analisis dilanjutkan dengan uji *Post hoc* untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang menunjukkan perbedaan signifikan. Berdasarkan hasil uji *Post hoc* yang ditampilkan pada **Lampiran 12**, perbedaan signifikan diameter ukuran terjadi antara Generik A dengan B, C, X; Merek Y dengan B, C; dan Merek X dengan Generik C. Sementara itu, hasil uji *Post hoc* untuk parameter ketebalan tablet (**Lampiran 13**), perbedaan signifikan terjadi antara Generik A dengan C, X, Y; Generik B dengan X, Y; dan Generik C dengan Merek X. Perbedaan ukuran yang signifikan antara kelima jenis tablet dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah granul obat yang diisikan kedalam cetakan, tekanan saat kompresi dan bentuk *punch* dan *die* Herline *et al.* (2020). Berdasarkan **Tabel 5** dan **Lampiran 4**, data menunjukkan adanya tablet yang tidak memenuhi keseragaman ukuran menurut FI III, yaitu tablet Generik B dan Generik C namun memenuhi nilai CV. Syarat CV lebih dijadikan pertimbangan utama yang lebih besar dibandingkan FI III untuk pertimbangan pemenuhan kualitas pada parameter keseragaman ukuran. Hal ini dikarenakan nilai CV berhubungan dengan presisi yang menggambarkan sejauh mana hasil pengukuran yang dilakukan berulang-ulang menunjukkan konsistensi atau

keseragaman. Semakin rendah nilai CV maka distribusi data semakin sempit atau semakin seragam hasil pengukuran ukuran tablet ketika diulang (presisi tinggi) sedangkan semakin tinggi nilai CV maka distribusi semakin luas (presisi rendah) atau semakin tidak seragam antara hasil pengukuran ukuran tablet (Kusmiati et al., 2022). Jadi keseragaman ukuran masih memenuhi kualitas fisik karena nilai CV yang memenuhi syarat $<5\%$. Pengujian ukuran meliputi diameter dan ketebalan tablet bertujuan untuk memastikan bahwa tablet mempunyai ketebalan dan diameter yang seragam dimana uji ini menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi kualitas dari tablet (Syukri, 2018).

Langkah berikutnya dalam penelitian ini adalah melakukan uji kerapuhan pada tablet. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh sampel tablet memiliki nilai kerapuhan kurang dari 1%, yang berarti telah memenuhi persyaratan uji kerapuhan sesuai dengan ketentuan dalam literatur (USP, 2020). Uji kerapuhan kelima sampel tablet tablet alopurinol baik generik maupun bermerek membutuhkan jumlah tablet yang berbeda untuk memenuhi total bobot tablet sebesar 6,5 g karena bobot tablet tiap sampel berbeda (bobot 1 tablet <650 mg). Berdasarkan dari **Lampiran 5**, tablet Generik A membutuhkan sejumlah 33 tablet, Generik B sejumlah 22 tablet, Generik C sejumlah 18 tablet, Merek X sejumlah 19 tablet dan Merek Y sejumlah 29 tablet. Hasil analisis statistik dengan *Kruskal Wallis* sebagaimana tercantum pada **Tabel 10** dan **Lampiran 14** mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat kerapuhan antara tablet alopurinol generik dan bermerek. Perbedaan excipien pada kelima tablet tetap menjamin tablet yang dihasilkan tidak mudah rapuh. Salah satu penyebab perbedaan tingkat kerapuhan antar sampel adalah variasi dalam jenis dan jumlah bahan pengikat yang digunakan dalam formulasi masing-masing tablet (Thomas *et al.*, 2022).

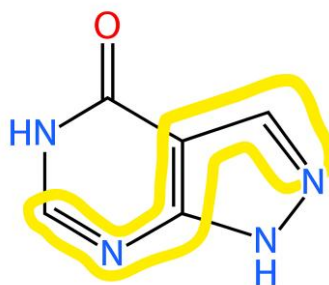
Selain dari kerapuhan, kekerasan juga merupakan salah satu parameter pengujian penting pada tablet untuk mengetahui sejauh mana tablet mampu menahan tekanan fisik, seperti guncangan saat pengemasan, distribusi, dan penyimpanan (Gopalan & Gozali, 2018). Kekerasan tablet merupakan suatu parameter penting yang mencerminkan besarnya tekanan yang digunakan selama proses pengempaan (Riadi *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil statistik pada **Tabel 10**

dan **Lampiran 15**, perbedaan signifikan terjadi antara kekerasan tablet alopurinol generik dengan bermerek. Hasil uji *Post hoc* yang tertera pada **Lampiran 15**, mengungkapkan adanya perbedaan signifikan antara tablet Generik B dengan A, C, X; Merek Y dengan A, C, X; dan Merek X dengan Generik C. Perbedaan signifikan ini tidak menunjukkan bahwa kualitas tablet buruk, melainkan mencerminkan perbedaan dalam proses formulasi di masing-masing industri farmasi. Perbedaan signifikan pada kekerasan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tekanan saat pencetakan tablet, jumlah dan jenis bahan pengikat serta metode granulasi yang digunakan (Tungadi, 2018). Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada **Tabel 7** dan **Lampiran 6** terdapat beberapa sampel yaitu Generik A, Generik B dan Generik C menunjukkan nilai diluar rentang kekerasan (4 – 8 kg) menurut (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016). Hasil tersebut masih dapat diterima apabila memiliki nilai kerapuhan dan waktu hancur tablet yang baik menurut Banne *et al.* (2017) tablet dengan kekerasan dibawah 4 kg masih bisa diterima selama nilai persyaratan telah memenuhi syarat dan tablet dengan kekerasan lebih dari 8 kg bisa diterima selama memiliki nilai waktu hancur yang memenuhi syarat.

Pengujian berikutnya yang dilakukan adalah uji waktu hancur tablet. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui lamanya proses disintegrasi, yaitu waktu yang dibutuhkan tablet untuk hancur dan terurai menjadi partikel-partikel kecil setelah dikonsumsi (Banne *et al.*, 2017). Pada penelitian ini, pengujian waktu hancur dilakukan terhadap kelima tablet alopurinol yang tidak bersalut dan seluruh tablet wajib memenuhi standar waktu hancur kurang dari 15 menit (Depkes RI, 1979). Menurut hasil data pada **Tabel 8**, seluruh sampel tablet alopurinol telah memenuhi ketentuan tersebut. Mengacu pada data hasil pengujian waktu hancur yang tercantum pada **Tabel 8** dan **Lampiran 7**, seluruh tablet menunjukkan waktu hancur di bawah 15 menit, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel telah lulus persyaratan uji disintegrasi untuk tablet tidak bersalut (Depkes RI, 1979). Nilai signifikansi sebesar $<0,001$ ($p > 0,05$) pada uji *Kruskal Wallis* (**Tabel 10** dan **Lampiran 16**), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada waktu hancur antar kelima sampel tablet yang diuji. Dari hasil uji *Post hoc* yang tercantum pada **Lampiran 16**, diperoleh bahwa perbedaan signifikan terjadi antara

Merek Y dengan B, C, X; dan Generik A dengan Generik C. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh variasi jenis dan jumlah bahan penghancur (disintegran) yang digunakan dalam formulasi tablet, yang memengaruhi kecepatan tablet pecah dan hancur di dalam medium cair seperti air atau cairan lambung (Banne *et al.*, 2017). Meskipun terdapat perbedaan signifikan antar kelima sampel tablet, hal ini tidak menjadi permasalahan, karena semua tablet yang diuji secara fisik telah memenuhi kriteria waktu hancur. Dengan demikian, perbedaan signifikan dalam waktu hancur tidak menunjukkan bahwa mutu suatu produk tablet tersebut rendah.

Tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah penetapan kadar alopurinol. Penentuan kadar dilakukan melalui metode spektrofotometri UV-Vis karena alopurinol memiliki gugus kromofor berupa ikatan rangkap terkonjugasi (ikatan rangkap tunggal yang tidak berhenti) yang mampu menyerap radiasi energi pada daerah ultraviolet dan spektrum cahaya tampak (Nahdiana, 2024). Gugus kromofor alopurinol dapat diamati pada **Gambar 4**. Kromofor alopurinol tidak panjang sehingga hanya dapat diukur pada rentang sinar UV. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum terletak pada 250 nm. Hal tersebut sudah sesuai teori hasil panjang gelombang alopurinol dalam pelarut asam (*aqueous acid*) menurut Moffat *et al.* (2011). Pelarut yang digunakan adalah HCl 0,1 N. Pemilihan pelarut tersebut didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu (Suprianto *et al.*, 2019) yang menggunakan HCl sebagai pelarut dalam penetapan kadar. Selain itu larutan HCl encer (*aqueous acid*) juga digunakan sebagai medium disolusi dari uji disolusi tablet alopurinol (Kemenkes RI, 2020). Meskipun kelarutan alopurinol lebih baik dalam pelarut suasana basa, namun larutan HCl encer (*aqueous acid*) masih mampu melarutkan alopurinol.



Gambar 4. Gugus Kromofor Tablet Alopurinol

Berdasarkan data yang tercantum pada **Tabel 9** dan **Lampiran 10**, diketahui bahwa kadar alopurinol dari seluruh tablet yang dianalisis berada dalam rentang persyaratan kadar yang ditetapkan, yaitu antara 93,0 – 107,0%. Nilai koefisien variasi (CV) kadar alopurinol dalam tablet juga berada di bawah 5%. Koefisien variasi (CV) berhubungan dengan presisi sehingga rendahnya nilai CV menggambarkan distribusi data semakin sempit atau kedekatan kadar alopurinol pada setiap pengulangan (Kusmiati *et al.*, 2022). Hasil statistik *Kruskal Wallis* dengan nilai signifikansi sebesar 0,024 ($p > 0,05$) mengindikasikan adanya perbedaan signifikan pada kadar tablet alopurinol generik dan bermerek. Uji *Post hoc* yang tertera pada **Lampiran 17** memperlihatkan perbedaan kadar yang signifikan terjadi antara kelompok tablet Generik B dengan X, Y; dan Generik C dengan Merek X. Menurut Rohmani *et al.* (2017), perbedaan ini disebabkan oleh variasi komposisi formula dan proses produksi setiap perusahaan menggunakan jenis dan jumlah bahan tambahan (eksipien) yang berbeda serta metode pencampuran dan proses pembuatan tablet, sehingga memengaruhi kadar pada kelima sampel yang berbeda-beda. Meskipun terdapat perbedaan signifikan antar kelima sampel tablet, hal ini tidak menjadi permasalahan, karena semua tablet telah memenuhi kriteria rentang kadar sesuai dengan Farmakope Indonesia VI. Keseluruhan hasil pengujian mengindikasikan bahwa kualitas fisik dan kimia tablet alopurinol yang beredar di apotek di Kecamatan Kasihan walaupun terdapat perbedaan antar kelompok sampel, namun semua sampel tablet alopurinol generik dan bermerek masih tetap memenuhi persyaratan menurut standar yang telah ditetapkan. Pemenuhan syarat tersebut dapat menjadi gambaran kepada masyarakat bahwa kualitas baik tablet generik maupun bermerek adalah sebanding.